



IT7900 电网模拟器解决光伏并网低电压穿越测试难题

近年来，随着碳中和概念的广泛推进，光储市场又迎来了新一轮产业的整体发展期。组串式逆变器单机已经达到 300kW 的功率等级。ITECH 作为专业的功率电子测试设备生产商，一直紧跟用户的测试需求，IT6000C 系列可编程双向直流电源除了具备 PV 源模拟功能之外还具备电池模拟器功能，在光伏行业内广受好评。

针对光伏产业日益增加的测试需要，为光伏逆变器、光伏模拟器、微电网系统提供更完整的测试解决方案，ITECH 于近日推出了 IT7900 系列 4 象限电网模拟源。3U15kW 的模组式结构，特别适用于 40kW-350kW 区间的组串式逆变器进行测试，灵活多变的功率组合方式可以更加高效的利用电网模拟器，节省测试设备整体使用成本。

IT7900 系列 4 象限交流电源除了具备电压扫描功能可以满足并网电网范围测试之外，同时具备了 0.01Hz 的频率分辨率，在做电网频率适应性测试时可以更加完整的扫描被测产品的工作频率边界。

相较于目前同类型的 4 象限交流电源，IT7900 系列拥有最高 150Hz 的输出频率，采用高速的 DSP 技术，能够模拟 harmonic、inter-harmonic 以及谐波合成。通过设定振幅和相位可模拟高达 50 次谐波，形成周期性的失真波形。同时内建 30 条谐波失真波形，供用户快速调用。谐波测试是 EMC 抗扰动的重要测试项之一，借由 IT7900 设备，



可实现单相谐波、三相谐波及三相谐波不平衡输出。在满足IEC法规的基础上实现了对测试设备的高效利用。

IT7900系列电网模拟器同时也具备序列式电压波形输出功能，利用此功能可以通过波形编辑的方式实现并网测试中低电压穿越功能的测试。

关键词：低电压穿越（LVRT）

参考国标：GB/T 34120-2017

低电压穿越（LVRT）：当电网故障或扰动引起逆变器并网点电网电压波动时，在电压波动的一定范围内，光伏逆变器能够不间断并网运行。



典型的光储系统测试构架



对于专门适用于大型光伏电站的**中高压型逆变器**应具备一定的耐受**异常电压**的能力，避免在电网电压异常时脱离，引起电网电源的不稳定。逆变器交流侧电压跌至**20%**标称电压时，逆变器能够保证不间断并网运行**1000ms**；逆变器交流侧电压在发生跌落后**3000ms**内能够恢复到标称电压的**90%**时，逆变器能够保证不间断并网运行。

对电力系统故障期间没有切出的逆变器，其有功功率在故障清除后应快速恢复，自故障清除时刻开始，以至少**10%**额定功率/秒的功率变化率恢复至故障前的值。低电压穿越过程中逆变器宜提供动态无功支撑。

当并网点电压在**图1**中电压轮廓线及以上的区域时，该类逆变器必须保证不间断并网运行；并网点电压在**图1**中电压轮廓线以下时，允许停止向电网线路送电。

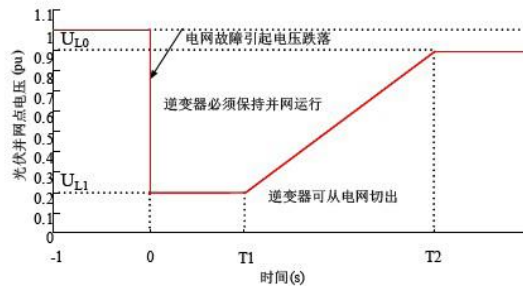
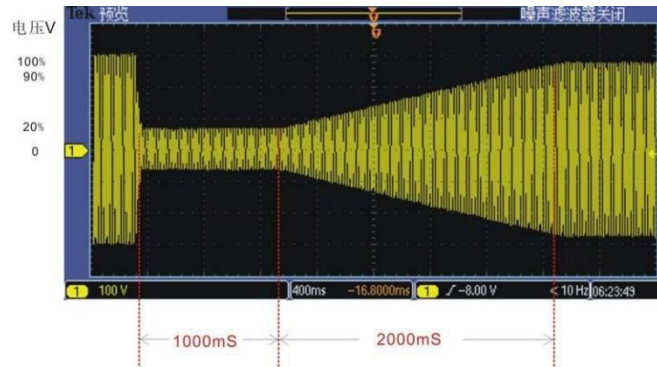


图1 中高压型逆变器的低电压耐受能力要求

IT7900 系列双向AC源可以通过LIST 模式编辑实现低电压穿越波形，如下：



用 LIST 功能编辑 LVRT wave

IT7900系列源载一体机，具备高速高精度特点，电压上升时间仅需350us,结合丰富的波形发生功能，可实现多种瞬变曲线，满足客户多样化的测试需求。